ZORRO

Profesor
Edson Curahua

# GEOMETRÍA

## GRUPO PITÁGORAS

# CILINDRO

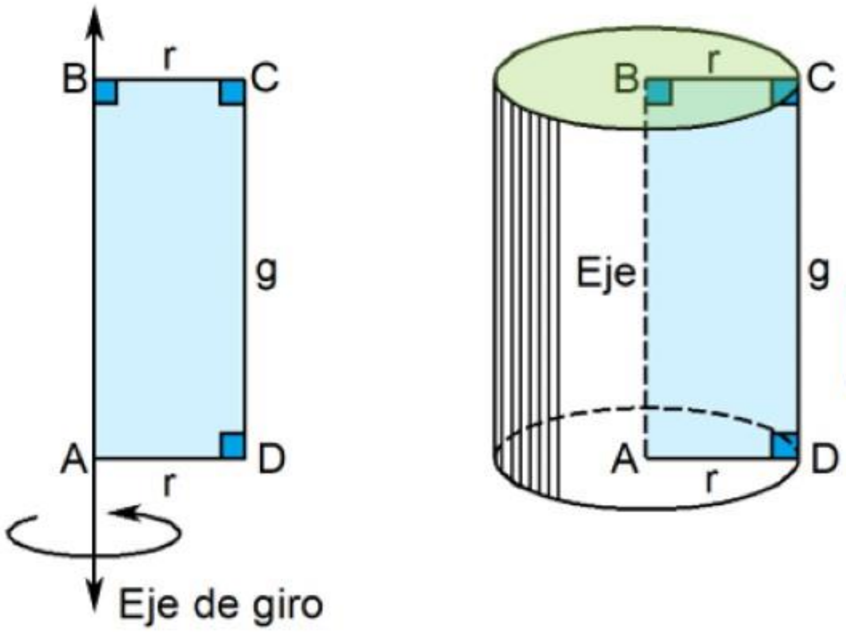
## CILINDRO CIRCULAR RECTO O CILINDRO DE REVOLUCIÓN

Es la figura geométrica generada por la rotación de un rectángulo al girar una vuelta alrededor de un eje que contiene a un lado del rectángulo.

Si el rectángulo ABCD rota alrededor de su lado $\overline{AB}$, entonces genera el cilindro representado en la figura.

El lado $\overline{AB}$ del rectángulo generador es el eje del cilindro, el lado opuesto $\overline{CD}$ es la generatriz (al girar determina la superficie lateral del cilindro) y los lados $\overline{BC}$ y $\overline{AD}$, que generan en su movimiento las bases del cilindro (círculos congruentes), son los radios de las bases del cilindro.

Se llama altura de un cilindro a la distancia entre las bases. En el cilindro de revolución la altura es congruente con la generatriz.




□ABCD: Rectángulo generador

$$S_{LATERAL} = (2\pi r)g$$

$$S_{TOTAL} = 2\pi r(g + r)$$

$$V_{CILINDRO} = \pi r^2 g$$

# CILINDRO

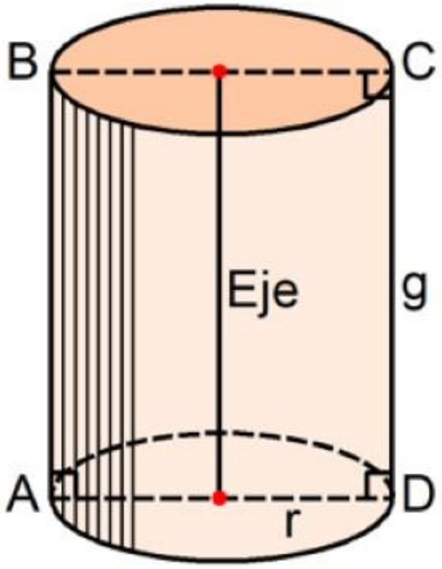
## Desarrollo de la superficie lateral de un cilindro de revolución

El desarrollo de la superficie lateral de un cilindro de revolución es una región rectangular de modo que uno de sus lados es congruente con la altura del cilindro y el otro tiene una longitud igual a la longitud de la circunferencia de la base.

# CILINDRO

### SECCIÓN AXIAL DE UN CILINDRO DE REVOLUCIÓN

Es la sección determinada en el cilindro por un plano que contiene al eje. En un cilindro de revolución la sección axial es un rectángulo que tiene por lados el diámetro de la base y la generatriz del cilindro.




En la figura, el rectángulo ABCD es la sección axial del cilindro.

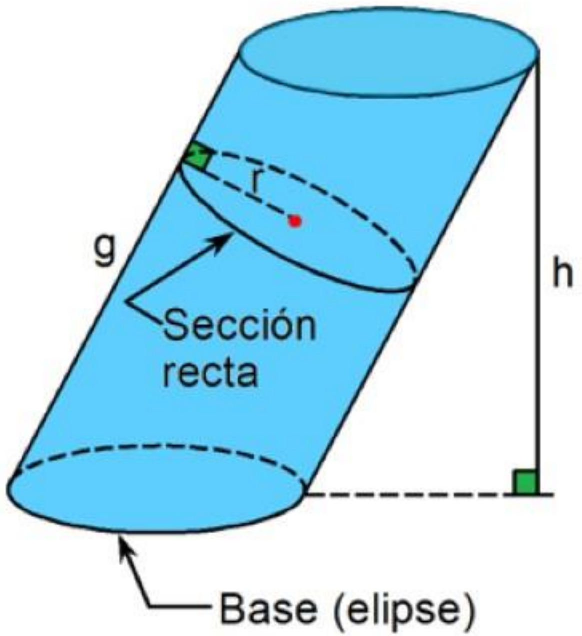
### NOTA:

Se llama cilindro equilátero al cilindro circular recto cuya generatriz es congruente con el diámetro de la base.

# CILINDRO

## CILINDRO OBLICUO DE SECCIÓN RECTA CIRCULAR

Se denomina cilindro oblicuo de sección recta circular al cilindro determinado por un cilindro circular recto y dos planos paralelos entre si, secantes y no perpendiculares a todas las generatrices del cilindro circular recto.



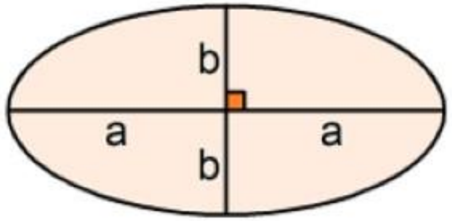

$$S_{LATERAL} = (2\pi r)g$$

$$S_{TOTAL} = S_{LATERAL} + 2(S_{BASE})$$

$$V_{CILINDRO} = \pi r^2 g$$

$$V_{CILINDRO} = (S_{BASE}).h$$

**NOTA:**




$$S_{ELIPSE} = \pi ab$$

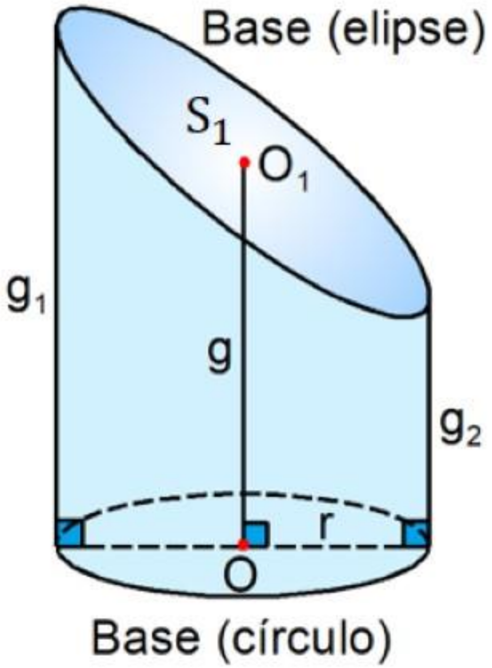
# CILINDRO

## TRONCO DE CILINDRO

Se denomina tronco de cilindro a la figura geométrica determinada por un cilindro y un plano no paralelo a las bases del cilindro, secantes a las generatrices del cilindro.

### a) TRONCO DE CILINDRO CIRCULAR RECTO

Es el tronco de cilindro determinado por un cilindro circular recto y un plano no paralelo a las bases secante a todas las generatrices del cilindro.




$$S_{LATERAL} = (2\pi r).g$$

$$S_{TOTAL} = (2\pi r).g + \pi r^2 + S_1$$

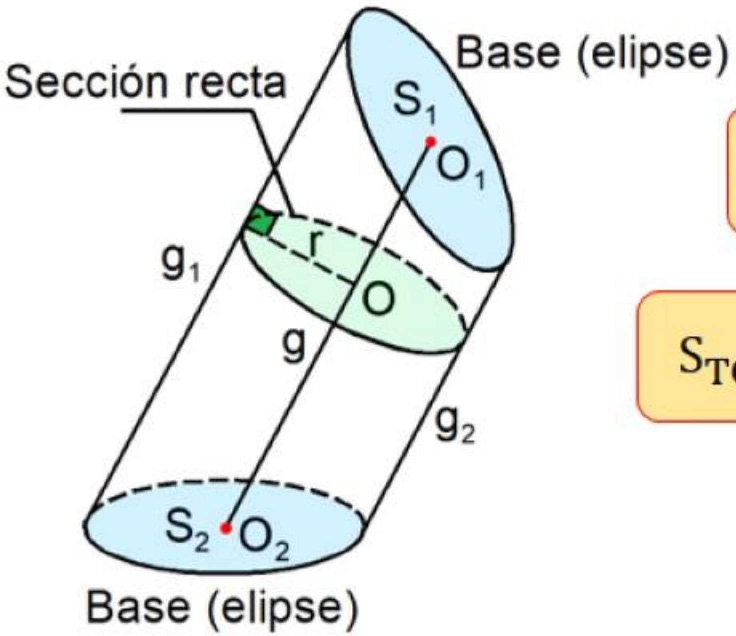
$$V_{TRONCO} = (\pi r^2).g$$

En la figura $\overline{OO_1}$ es el eje del tronco de cilindro, además:

$$g = \frac{g_1 + g_2}{2}$$

**b) TRONCO DE CILINDRO OBLICUO DE SECCIÓN RECTA CIRCULAR**

Es el tronco de cilindro determinado por un cilindro oblicuo de sección recta circular y un plano no paralelo a las bases secante a las generatrices del cilindro.




$$\boxed{S_{LATERAL} = (2\pi r).g}$$

$$\boxed{S_{TOTAL} = (2\pi r).g + S_1 + S_2}$$

$$\boxed{V_{TRONCO} = (\pi r^2).g}$$

En la figura $\overline{O_1O_2}$ es el eje del tronco de cilindro, además:

$$\boxed{g = \frac{g_1 + g_2}{2}}$$

# CILINDRO

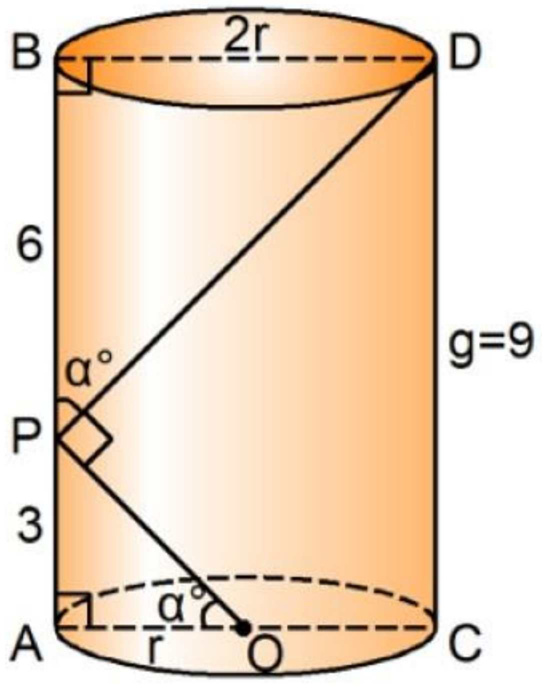
$\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son generatrices diametralmente opuestas de un cilindro circular recto, P es un punto de $\overline{AB}$ tal que m∠OPD=90, BP=6 m y AP=3 m. Si O es punto medio del diámetro $\overline{AC}$, hallar el volumen (en m$^3$) del cilindro.

A) 72 π B) 76 π C) 80 π
D) 81 π E) 82 π

## RESOLUCIÓN

Se pide: Volumen del cilindro = V

Colocando los datos en el gráfico, descubrimos que la generatriz del cilindro mide 9, ahora necesitamos calcular el radio.




Se observa:

$$\Delta OAP \sim \Delta PBD$$

$$\frac{3}{r} = \frac{2r}{6}$$

$$\rightarrow r = 3$$

Finalmente:

$$V = \pi 3^2 . 9$$

$$\therefore V = 81\pi$$

# CILINDRO

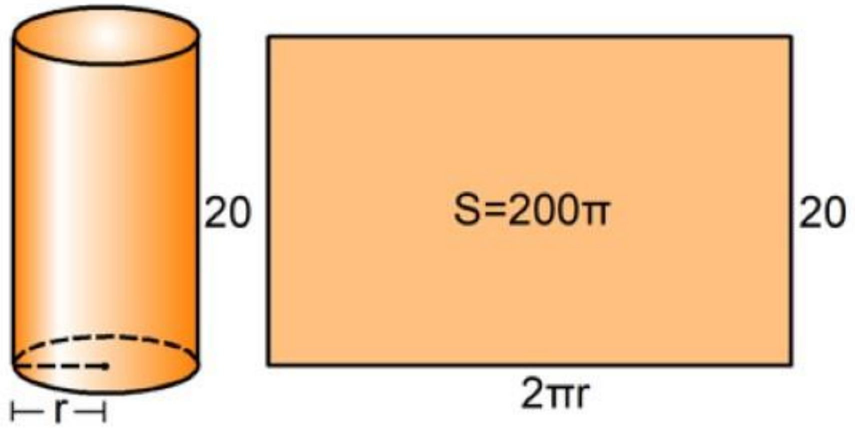
Calcular el volumen de un cilindro de revolución, si su altura mide 20 y el desarrollo de la superficie lateral tiene por área 200 π.

A) 250 π B) 450 π C) 500 π

D) 550 π E) 600 π

**RESOLUCIÓN**

Se pide: $V_{\text{CILINDRO}}$




Por dato:

$$(2\pi r).20 = 200\pi$$

$$\rightarrow r = 5$$

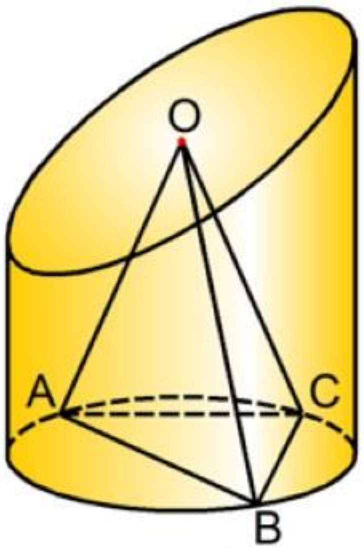
Para terminar, calculamos el volumen del cilindro:

$$V_{\text{CILINDRO}} = \pi 5^2 \times 20$$

$$\therefore V_{\text{CILINDRO}} = 500\pi$$

# CILINDRO

En la figura, O - ABC es una pirámide regular. Calcule la relación que existe entre el volumen de la pirámide regular y el volumen del tronco de cilindro (O es centro).

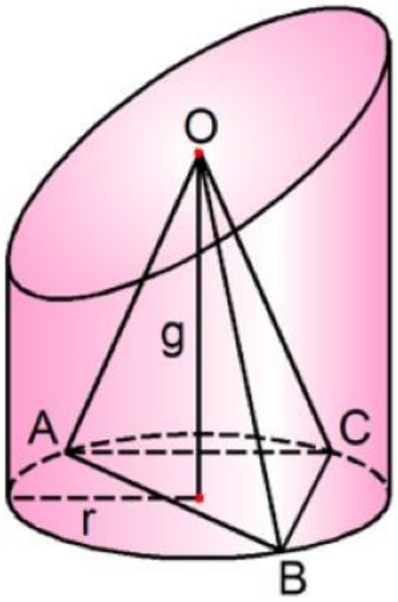



A) $\frac{\sqrt{3}}{3\pi}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$

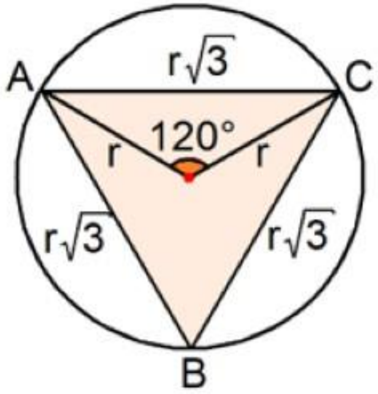
D) $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$

**RESOLUCIÓN**

Se pide: $x = \frac{V_{\text{PIRÁMIDE}}}{V_{\text{TRONCO}}}$




En la base podemos encontrar la razón entre el radio de la base del tronco de cilindro y la arista básica de la pirámide.




Ahora podemos calcular lo que se pide, veamos:

$$x = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{(r\sqrt{3})^2\sqrt{3}}{4} \cdot g}{\pi r^2 . g} \qquad \therefore x = \frac{\sqrt{3}}{4\pi}$$

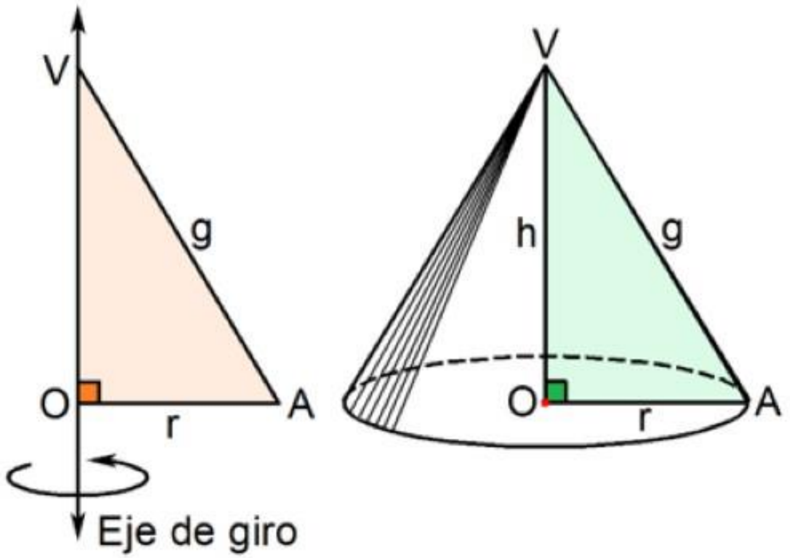
# CONO

## CONO CIRCULAR RECTO O CONO DE REVOLUCIÓN

Es la figura geométrica generada por la rotación de un triángulo rectángulo al girar una vuelta alrededor de un eje que contiene a uno de sus catetos.

Si el triángulo rectángulo VOA rota alrededor del cateto $\overline{VO}$, entonces genera el cono representado en la figura.

El cateto $\overline{VO}$ del triángulo generador es el eje (altura); el otro cateto $\overline{OA}$, es el radio de la base y la hipotenusa $\overline{AV}$ es la generatriz del cono.




ΔVOA: Triángulo rectángulo generador

$$S_{LATERAL} = (\pi r)g$$

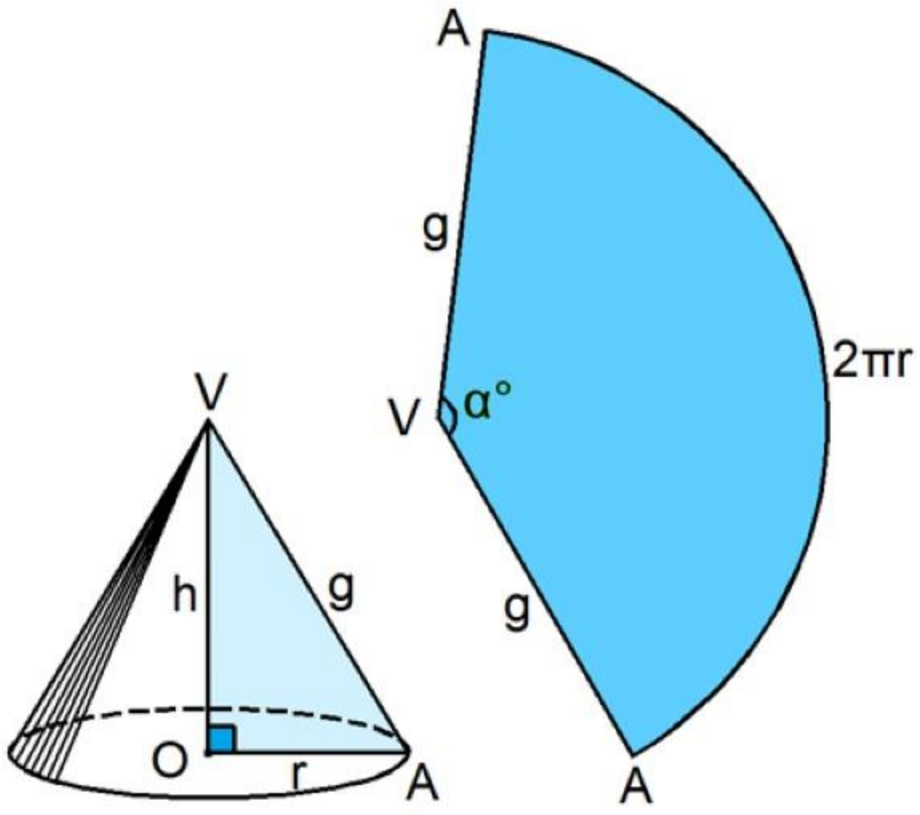
$$S_{TOTAL} = \pi r(g + r)$$

$$V_{CONO} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

# CONO

## DESARROLLO DE LA SUPERFICIE LATERAL DE UN CONO DE REVOLUCIÓN

El desarrollo de la superficie lateral de un cono de revolución, es un sector circular cuyo radio es la generatriz del cono, además la longitud de arco del sector es igual a la longitud de la circunferencia de la base del cono.




Observe que la superficie lateral del cono y el sector circular tienen igual área, luego:

$$S_{L(CONO)} = S_{SECTOR\,(AVA)}$$

$$\pi rg = \pi g^2 \frac{\alpha}{360}$$

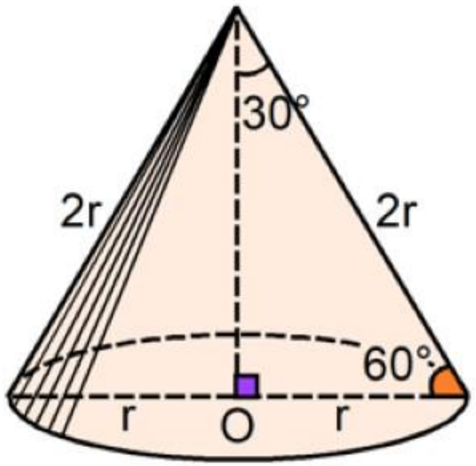
$$\boxed{\frac{r}{g} = \frac{\alpha}{360}}$$

# CONO

**NOTA:**

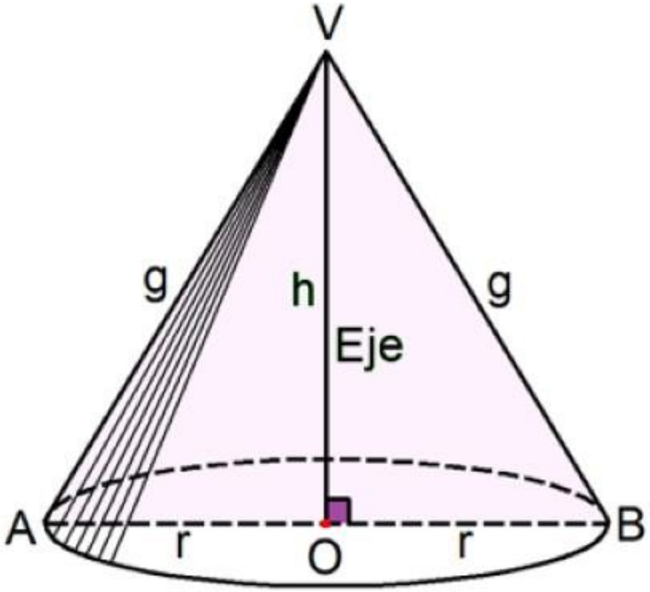
Si el desarrollo de la superficie lateral de un cono circular recto es un semicírculo, entonces el diámetro de la base del cono es congruente con la generatriz.

En este caso se dice que el cono es equilátero.




**SECCIÓN AXIAL DE UN CONO DE REVOLUCIÓN**

Es la sección determinada en el cono por un plano que contiene al eje. En un cono de revolución la sección axial es un triángulo isósceles que tiene por lados congruentes a dos generatrices diametralmente opuestas, su base es el diámetro de la base del cono y tiene por vértice el del cono.



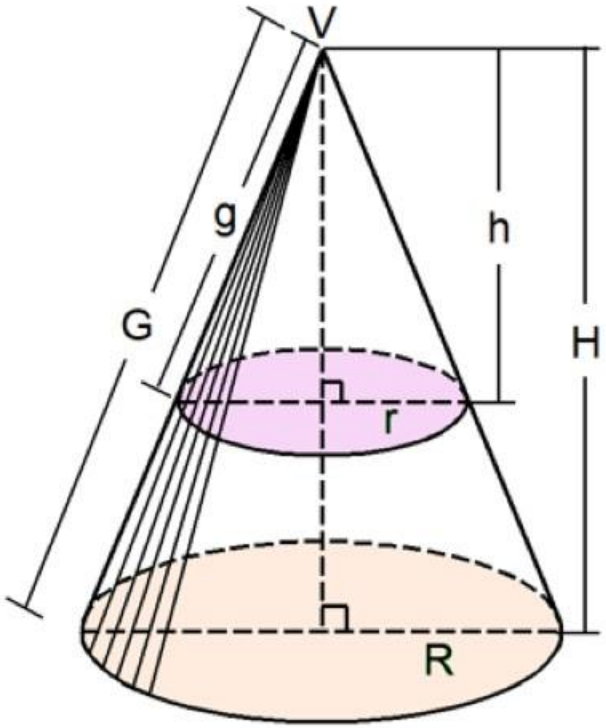

$\Delta AVB$: Sección axial del cono

# CONO

## CONOS SEMEJANTES

Al igual que en las pirámides si en un cono se traza un plano paralelo a la base y secante a la superficie lateral, entonces el cono parcial determinado será semejante al cono original.

Si en el gráfico los planos mostrados son paralelos, entonces se cumple:




$$\frac{r}{R} = \frac{g}{G} = \frac{h}{H}$$

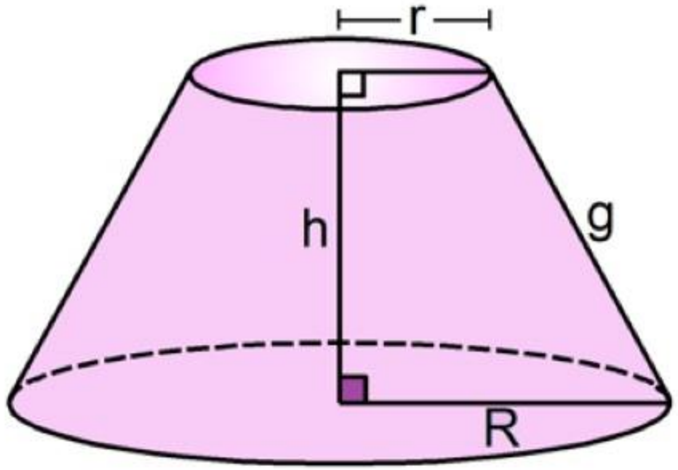
$$\frac{S_{L(Conito)}}{S_{L(Cono)}} = \frac{r^2}{R^2} = \frac{h^2}{H^2} = \frac{S_{T(Conito)}}{S_{T(Cono)}}$$

$$\frac{V_{Conito}}{V_{Cono}} = \frac{r^3}{R^3} = \frac{g^3}{G^3} = \frac{h^3}{H^3}$$

### TRONCO DE CONO DE REVOLUCIÓN (DE BASES PARALELAS)

Se llama tronco de cono a la figura geométrica determinada por un cono y un plano paralelo a la base del cono, secante a todas las generatrices del cono.

Se considera que ésta figura se genera al girar una vuelta un trapecio rectángulo alrededor de un eje que contiene al menor de los lados no paralelos.




$$S_{\text{LATERAL}} = \pi(r + R).g$$

$$S_{\text{TOTAL}} = S_{\text{LATERAL}} + \pi r^2 + \pi R^2$$

$$V_{\text{TRONCO}} = \frac{\pi h}{3}(r^2 + R^2 + r.R)$$

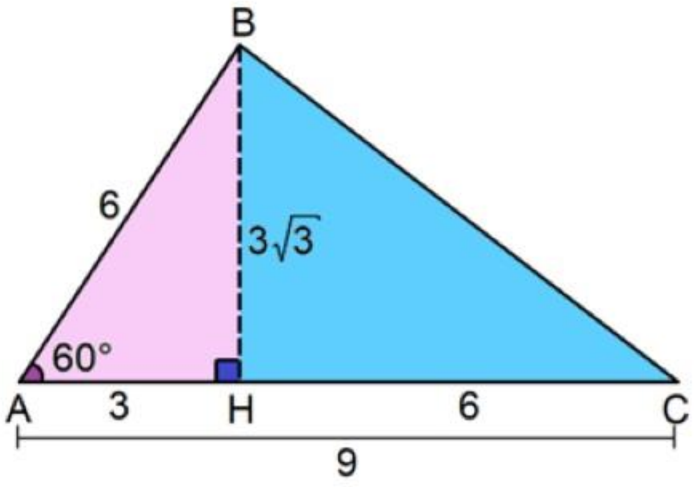
# CONO

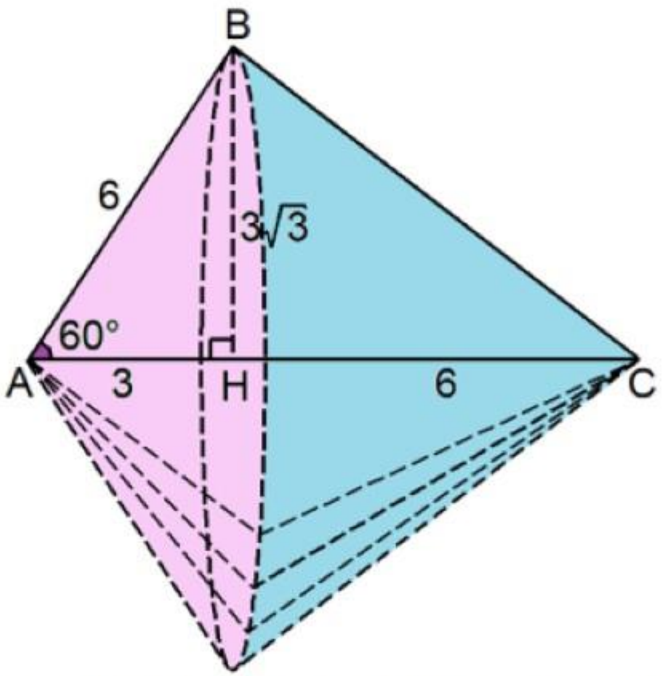
En un triangulo ABC: AB=6 m, AC=9 m y m∠BAC=60. Halle el volumen del solido generado por la región triangular ABC al girar 360° alrededor de la recta AC .

A) 80 π $m^3$
B) 81 π $m^3$
C) 82 π $m^3$
D) 83 π $m^3$
E) 85 π $m^3$

**RESOLUCIÓN**

Al trazar la altura $\overline{BH}$, se obtienen dos triángulos rectángulos que al hacerlos girar en torno a $\overline{AC}$ generaran dos conos.




Se pide la suma de los volúmenes de los conos formados, es decir:

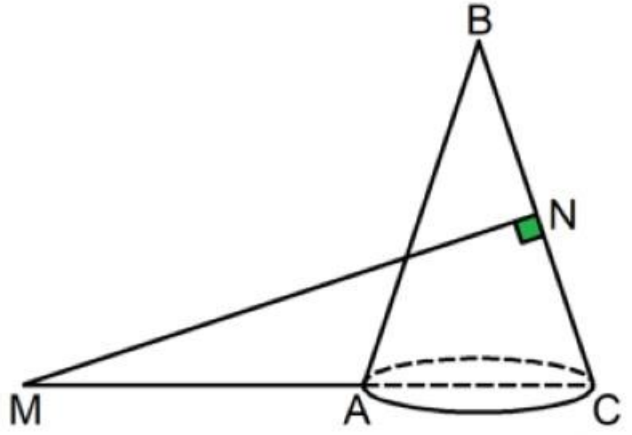
$$V_x = \frac{1}{3}\pi(3\sqrt{3})^2.3 + \frac{1}{3}\pi(3\sqrt{3})^2.6$$

$$V_x = 27\pi + 54\pi$$

$$\therefore V_x = 81\pi$$

# CONO

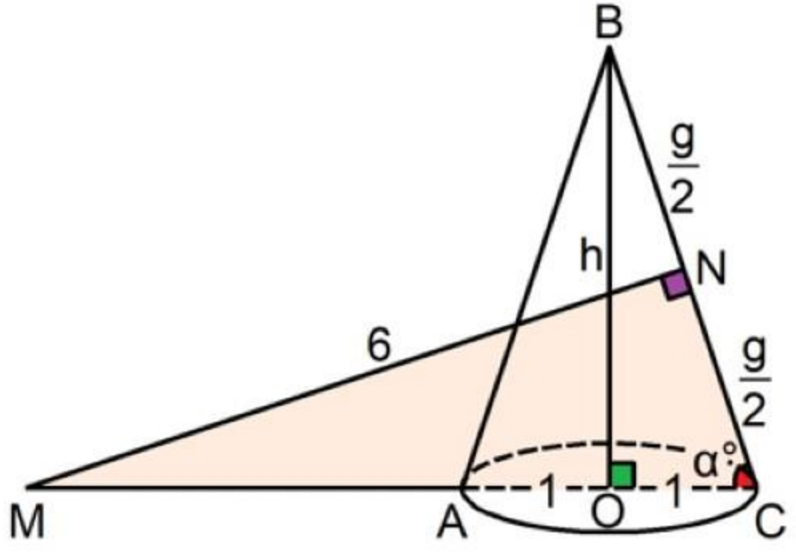
En la figura, $\overline{AC}$ es diámetro y NB=NC. Si AC=2 m y MN=6 m, halle numéricamente el producto del área lateral y del volumen del cono de revolución.




A) $4\pi^2$ B) $9\pi^2$ C) $3\pi^2$
D) $5\pi^2$ E) $6\pi^2$

**RESOLUCIÓN**

Se pide: $x = S_L . V$




Por semejanza: $\tan\alpha = \frac{h}{1} = \frac{6}{\frac{g}{2}} \quad \rightarrow g.h = 12$

Finalmente:

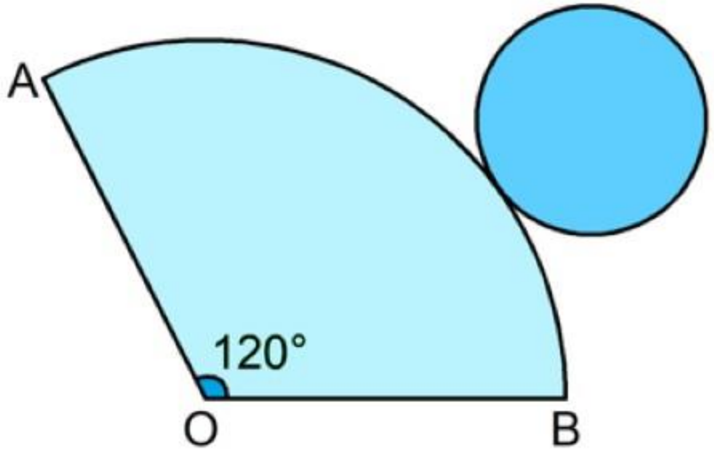
$$x = (\pi r.g).(\frac{1}{3}\pi r^2.h) = (\pi.1.g).(\frac{1}{3}\pi(1)^2.h)$$

$$x = \frac{1}{3}\pi^2 g.h$$

$$\therefore x = 4\pi^2$$

# CONO

En la figura AOB es un sector circular. Si OA=9 m, el sector y el círculo sombreado es el desarrollo total de la superficie de un cono circular recto, halle el volumen (en m$^3$) del cono.




A) $18\sqrt{3}\pi$ B) $6\sqrt{2}\pi$ C) $18\sqrt{2}\pi$
D) $12\sqrt{6}\pi$ E) $15\sqrt{2}\pi$

**RESOLUCIÓN**

Se pide: $\mathrm{x} = \mathrm{V}_{\mathrm{CONO}}$

# CONO

Hallar la altura del tronco de cono cuyos radios básicos son R y r, si la suma de las áreas de las bases es igual al área lateral del tronco.

A) R + r  B) 2R + r  C) $\frac{R+r}{\sqrt{R+r}}$

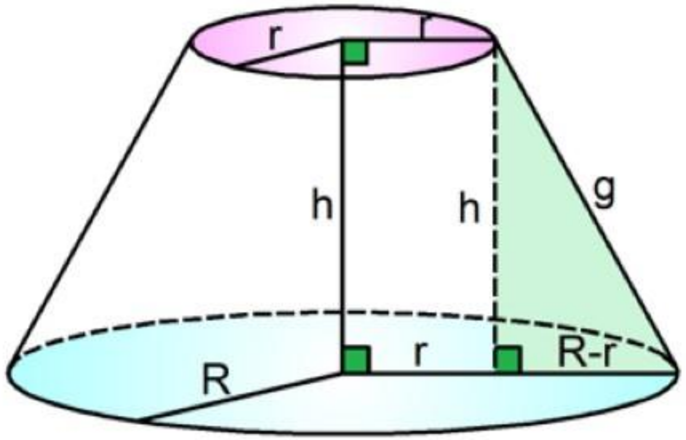
D) $\frac{2Rr}{R+r}$  E) $\frac{3Rr}{R+r}$

**RESOLUCIÓN**

Dato:

$$S_{L(Tronco)} = S_{Base(1)} + S_{Base(2)}$$

Se pide: h




Por dato:

$$S_{L(Tronco)} = S_{Base(1)} + S_{Base(2)}$$

$$\pi(r + R).\, g = \pi r^2 + \pi R^2$$

$$\rightarrow g = \frac{R^2 + r^2}{R + r}$$

Por Pitágoras: $h^2 + (R - r)^2 = g^2$

$$h^2 + (R - r)^2 = \left(\frac{R^2 + r^2}{R + r}\right)^2$$

$$h^2 = \frac{(R^2 + r^2)^2}{(R + r)^2} - (R - r)^2 = \frac{(R^2 + r^2)^2 - (R^2 - r^2)^2}{(R + r)^2}$$

$$h^2 = \frac{4R^2r^2}{(R + r)^2}$$

$$\therefore h = \frac{2Rr}{R + r}$$

# PROBLEMAS PROPUESTOS

# PROBLEMAS

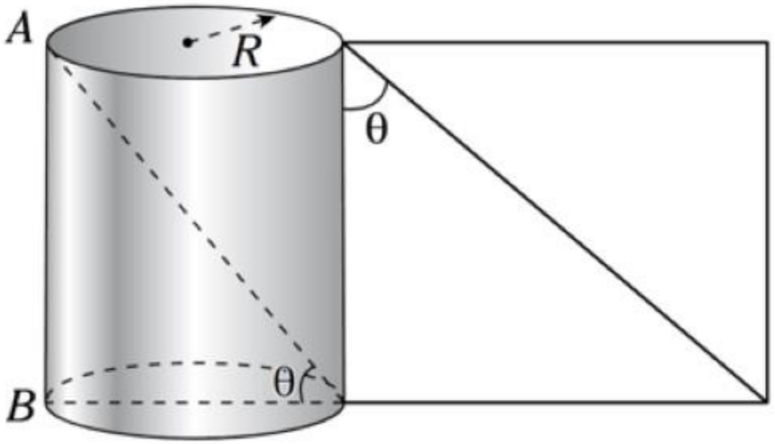
01. Un cubo cuyo volumen es V, se inscribe en un cilindro circular recto, tal que dos caras están contenidas en las bases del cilindro. Halle el volumen de dicho cilindro.

A) V/2 B) Vπ/2 C) Vπ/3
D) Vπ/4 E) Vπ

**Resolución:**

Rpta: B

02. Se muestra un cilindro de revolución y el desarrollo de su superficie lateral, AB=6. Halle R.



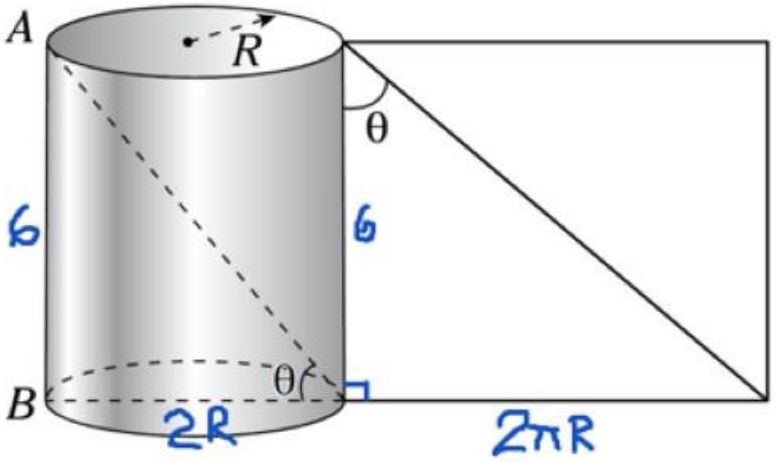

A) $\frac{\sqrt{\pi}}{3\pi}$ B) $\sqrt{3\pi}$ C) $\frac{3\sqrt{\pi}}{\pi}$

D) $3\sqrt{\pi}$ E) $2\sqrt{3\pi}$

**Resolución:**

Rpta: C

02. Se muestra un cilindro de revolución y el desarrollo de su superficie lateral, AB=6. Halle R.




A) $\frac{\sqrt{\pi}}{3\pi}$ B) $\sqrt{3\pi}$ C) $\frac{3\sqrt{\pi}}{\pi}$

D) $3\sqrt{\pi}$ E) $2\sqrt{3\pi}$

$$\tan\theta = \frac{6}{2R} = \frac{2\pi R}{6}$$

$$9 = \pi R^2$$

$$\frac{3\sqrt{\pi}}{\pi} = R$$

Rpta: E

# PROBLEMAS

03. Se tiene un cilindro oblicuo con diámetro de la base AB=10 cm y generatriz $\overline{CB}$. Se prolonga $\overline{AB}$ hasta el punto D de tal forma que CD=12 cm. M es punto medio de $\overline{BC}$, $m\angle BCD = \alpha$ y la $m\angle BDM = 90 - m\angle BCD$. Si $\alpha < m\angle CBD$, halla el volumen del cilindro (en $cm^3$).

A) 200 π B) 250 π C) 300 π

D) 350 π E) 400 π (UNI 2015-2)

**Resolución:**

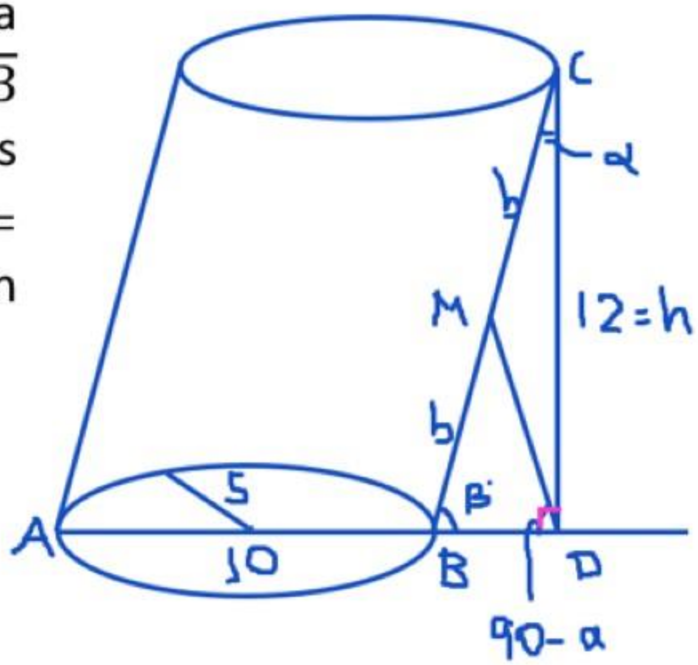
Rpta: C

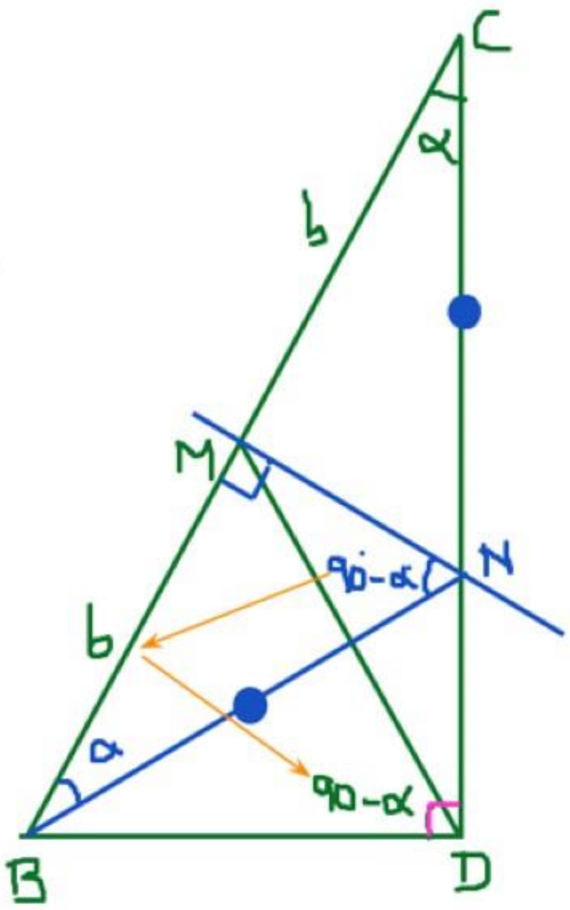
$\alpha < \beta$

03. Se tiene un cilindro oblicuo con diámetro de la base AB=10 cm y generatriz $\overline{CB}$. Se prolonga $\overline{AB}$ hasta el punto D de tal forma que CD=12 cm. M es punto medio de $\overline{BC}$, $m\angle BCD = \alpha$ y la $m\angle BDM = 90 - m\angle BCD$. Si $\alpha < m\angle CBD$, halla el volumen del cilindro (en cm³).

A) 200 π  B) 250 π  C) 300 π

D) 350 π  E) 400 π (UNI 2015-2)




$$V = \pi 5^2 \cdot 12$$
$$= 300\pi$$

□BMND: INSCRIP.

→ $m\angle BDN = 90$

Rpta: C

# PROBLEMAS

04. Se tiene un tronco de cilindro circular recto en el que su volumen es numéricamente igual al valor de su área lateral. Halle la longitud de la circunferencia que constituye su base.

A) $\pi$ B) $2\pi$ C) $3\pi$

D) $4\pi$ E) $5\pi$

**Resolución:**

Rpta: D

# PROBLEMAS

05. En un cilindro de revolución de 5 cm de altura se inscribe un paralelepípedo rectangular con superficie lateral de 250 cm$^2$. Una de sus aristas, ubicada en la base del cilindro, mide 16 cm. Calcule la razón (en cm) entre el volumen y el área lateral del cilindro.

A) $\frac{\sqrt{337}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{337}}{2}$ C) $\frac{337}{4}$

D) $\frac{337}{2}$ E) $\sqrt{337}$ (UNI 2015-1)

**Resolución:**

Rpta: A

# PROBLEMAS

06. Se tiene una esfera inscrita en un tronco de cilindro circular recto. Si el volumen de la región encerrada por el tronco es numéricamente igual a $(\sqrt{2}+1)\pi$ y el ángulo que forma la base superior del tronco con su máxima generatriz es 45°, entonces el radio de la esfera es:

A) 1/2 B) 1 C) 3/2

D) 2 E) 5/2 (UNI 2008-2)

**Resolución:**

Rpta: B

# PROBLEMAS

07. En un cono equilátero $\overline{\text{VA}}$ y $\overline{\text{VB}}$ son generatrices diametralmente opuestas, además, VA=10. Halle el mínimo recorrido para ir por la superficie lateral de A hacia el punto medio de $\overline{\text{VB}}$.

A) 5 B) $5\,\pi$ C) $5\sqrt{2}$

D) $5\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{5}$

**Resolución:**

Rpta: E

# PROBLEMAS

08. En un cubo ABCD-EFGH cuya arista mide 2 m, calcule el volumen del cono cuyo vértice es el centro del cuadrado ABCD y su base es el círculo inscrito en el triángulo FCH.

A) $\frac{2\pi\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{4\pi\sqrt{3}}{27}$ C) $\frac{2\pi}{9}$

D) $\frac{4\pi}{27}$ E) $\frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$

**Resolución:**

Rpta: B

# PROBLEMAS

09. En un cono de revolución se ha inscrito un cilindro de revolución cuya altura es igual al radio de la base del cono. Calcule la medida de uno de los ángulos interiores de la sección axial de dicho cono, si se cumple que el área de la superficie total del cilindro es al área de la base del cono como 3 es a 2.

A) arctan(1/2) B) 45 C) 90

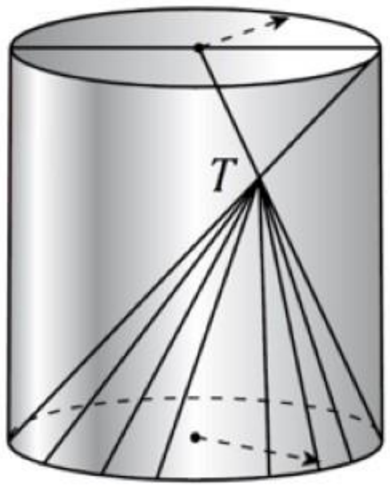
D) 37 E) 53

**Resolución:**

Rpta: E

# PROBLEMAS

10. En la figura se tiene un cilindro de revolución de volumen V. Calcule el volumen del cono del vértice T.



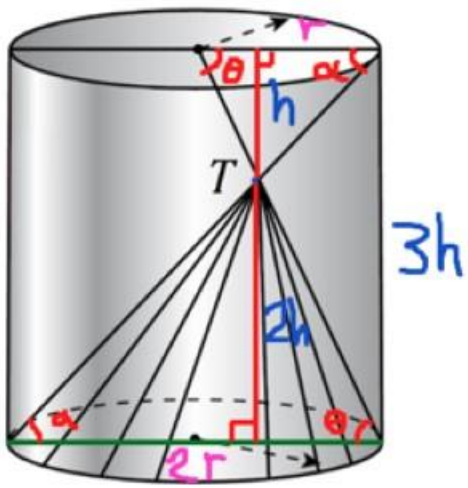

A) 3V/7 B) 5V/18 C) 4V/9
D) 2V/9 E) 2V/7

**Resolución:**

Rpta: D

# PROBLEMAS

10. En la figura se tiene un cilindro de revolución de volumen V. Calcule el volumen del cono del vértice T.




A) 3V/7  B) 5V/18  C) 4V/9
D) 2V/9  E) 2V/7

Por dato: $V_{cilindro} = V$

$\pi r^2 \cdot 3h = V$

$\boxed{\pi r^2 \cdot h = \frac{V}{3}}$

Se pide:

$V_{cono} = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot 2h$

$= \frac{2}{3} \cdot \pi r^2 \cdot h$

$\therefore V_{cono} = \frac{2}{3} \cdot \frac{V}{3} = \frac{2V}{9}$

Rpta: D

# PROBLEMAS

11. El volumen de un cono de base circular de radio R y altura L es igual al volumen de un cubo de arista 2R. Calcule $\frac{R}{r}$, donde r es el radio de la circunferencia menor del tronco de cono de altura R, obtenido del cono de base circular.

A) $\frac{64}{64-\pi}$ B) $\frac{32}{32-\pi}$ C) $\frac{24}{24-\pi}$

D) $\frac{12}{12-\pi}$ E) $\frac{6}{6-\pi}$ (UNI 2016-2)

**Resolución:**

Rpta: C

# PROBLEMAS

12. Un tronco de cono circular recto y un cilindro circular recto tienen sus alturas de igual longitud, además el volumen del tronco de cono es los 5/3 del volumen del cilindro. Calcule la longitud del radio de la base menor del tronco de cono, si el radio de la base mayor mide 2 m y el radio de la base del cilindro mide 1 m.

A) $\sqrt{2}+1$ B) $\sqrt{2}-1$ C) $\sqrt{2}$

D) $2\sqrt{2}$ E) $2(\sqrt{2}-1)$

**Resolución:**

Rpta: B

# PROBLEMAS

13. De un recipiente lleno de agua que tiene la forma de un cono circular recto de 20 cm de radio y 40 cm de altura, se vierte el agua a un recipiente cilíndrico de 40 cm de radio, entonces a qué altura, en cm, se encuentra el nivel del agua en el recipiente cilíndrico.

A) 5 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{5}{2}$

D) 2 E) $\frac{5}{3}$ (UNI 2013-2)

**Resolución:**

Rpta: B

# PROBLEMAS

14. La generatriz de un cilindro oblicuo de base circular mide igual que el diámetro del cilindro disminuido en 10 dm. Sean M y N los centros de las bases y $\overline{AB}$ un diámetro de la base inferior que contiene a N. Si AM=19 dm y MB=13 dm, entonces el volumen del cilindro (en dm$^3$) es:

A) $130\pi\sqrt{103}$ B) $131\pi\sqrt{104}$ C) $132\pi\sqrt{105}$
D) $133\pi\sqrt{106}$ E) $134\pi\sqrt{107}$ (UNI 2014-1)

**Resolución:**

Rpta: C

15. La suma de los radios de las bases de un tronco de cono de revolución es 2, la altura mide 2 y la generatriz forma un ángulo de 60° con la base mayor. Calcule el área total del tronco.

A) $8\pi\left(1+\sqrt{3}\right)$ B) $\frac{8\pi}{3}\left(\sqrt{3}+1\right)$ C) $\frac{8\pi}{\sqrt{3}}\left(\sqrt{3}+1\right)$

D) $\frac{8\pi}{3}\left(\sqrt{3}-1\right)$ E) $\frac{8\pi}{\sqrt{3}}\left(\sqrt{3}-1\right)$

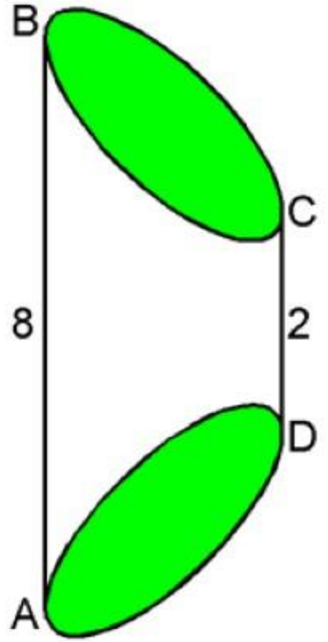
**Resolución:**

Se pide: $S_{T(\text{Tronco})}$

Rpta: B

# PROBLEMAS

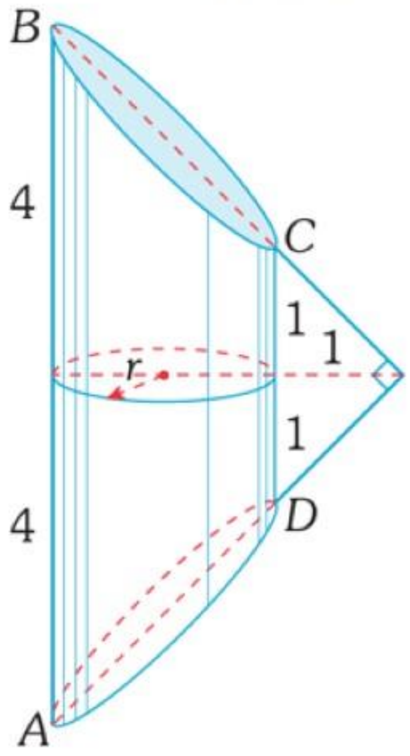
16. En la figura el tronco de cilindro cuyas bases tienen áreas iguales y los planos que las contienen son perpendiculares; AB=8 u, CD=2 u. Halle el volumen de tronco de cilindro (en $u^3$).




A) 11,25 π B) 22,5 π C) 45 π
D) 90 π E) 180 π (UNI 2016-2)

**Resolución:**

Se pide: $V_{Tronco}$




Asumiendo que la sección recta es circular y dado que las bases tienen áreas iguales, se tiene:

$$r = \frac{3}{2}$$

Luego:

$$V_{Tronco} = \pi\left(\frac{3}{2}\right)^2\left(\frac{8+2}{2}\right)$$

$$\therefore V_{Tronco} = 22{,}5\pi$$

Rpta: B

# PROBLEMAS

17. Se tiene un cono circular recto de volumen V y longitud de la altura H. La superficie lateral de este cono se interseca por dos planos paralelos a la base que trisecan a la altura H, obteniéndose conos parciales de volumen $V_1$ y $V_2$ respectivamente ($V_2 > V_1$). Si V= $aV_1$ + bV2, calcule el cociente $\frac{a}{b}$, sabiendo que a – 2b=12.

A) 8 B) 9 C) 10

D) 11 E) 12 (UNI 2013-1)

**Resolución:**

Rpta: C

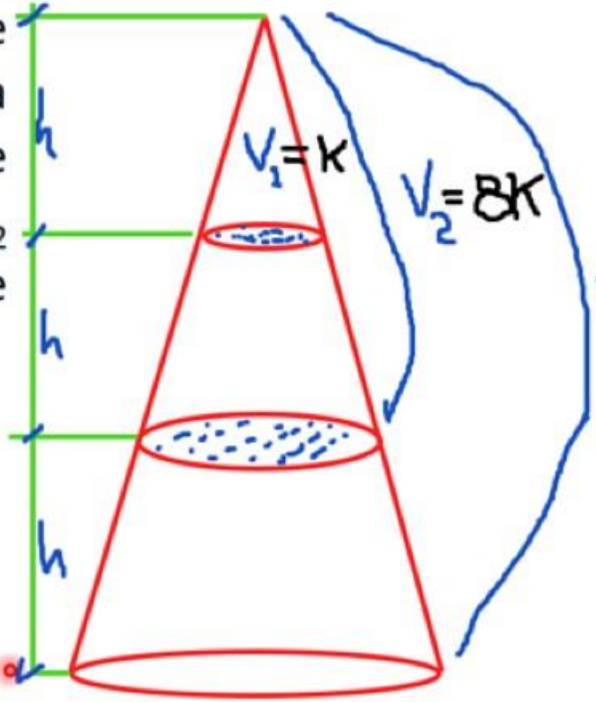
PITAGORAS ACADEMIA

# PROBLEMAS

17. Se tiene un cono circular recto de volumen V y longitud de la altura H. La superficie lateral de este cono se interseca por dos planos paralelos a la base que trisecan a la altura H, obteniéndose conos parciales de volumen $V_1$ y $V_2$ respectivamente ($V_2 > V_1$). Si V= $aV_1$ + bV2, calcule el cociente $\frac{a}{b}$, sabiendo que a – 2b=12.

A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12 (UNI 2013-1)

**Resolución:**




DATOS: $V = aV_1 + bV_2$

$\boxed{a - 2b = 12}$

$27K = a.K + b.8K$

$\boxed{a + 8b = 27}$

LUEGO:

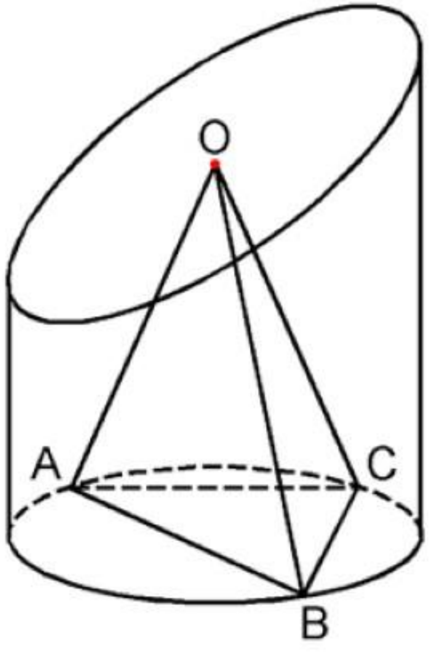
$a = 15 \wedge b = 1,5$

$\therefore \frac{a}{b} = 10$

Rpta: C

# PROBLEMAS

18. En la figura, O-ABC es una pirámide regular. Calcule la relación que existe entre el volumen de la pirámide regular y el volumen del tronco de cilindro (O es centro).




A) $\frac{\sqrt{3}}{3\pi}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$

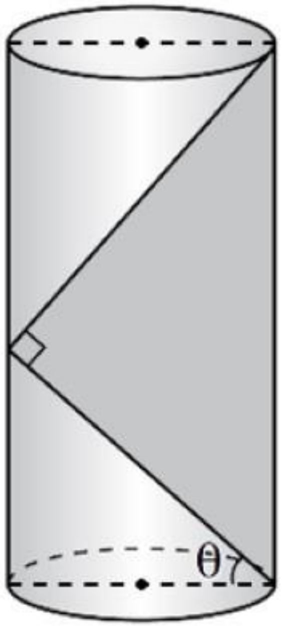
D) $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (UNI 2013-1)

**Resolución:**

Rpta: C

# PROBLEMAS

19. En el gráfico, el área de la región sombreada es a. Calcule el volumen del cilindro de revolución.




A) $\frac{\pi a\sqrt{a\cos 2\theta}}{3}$ B) $\frac{\pi a\sqrt{a\,\text{sen}2\theta}}{4}$ C) $\frac{\pi a\sqrt{a\,\text{sen}2\theta}}{2}$

D) $\frac{\pi a\sqrt{a\cos 2\theta}}{4}$ E) $\frac{\pi a\sqrt{a\cos 2\theta}}{2}$

**Resolución:**

Rpta: C

# PROBLEMAS

20. En un cono truncado está inscrita una esfera, cuyo volumen es igual a $\frac{6}{13}$ del volumen del cono truncado. Determine la medida del ángulo formado por la generatriz del cono y su base interior.

A) 15 B) 30 C) 45
D) 60 E) 75 (UNI 2017-2)

**Resolución:**

Rpta: D

# FIN

**MUCHAS GRACIAS**